

Compensating ecological damage: comparative and economic observations

Citation for published version (APA):

Liu, J. (2013). *Compensating ecological damage: comparative and economic observations*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Intersentia. <https://doi.org/10.26481/dis.20130627j>

Document status and date:

Published: 01/01/2013

DOI:

[10.26481/dis.20130627j](https://doi.org/10.26481/dis.20130627j)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

|

SUMMARY

COMPENSATING ECOLOGICAL DAMAGE: COMPARATIVE AND ECONOMIC OBSERVATIONS

Environmental pollution and devastation accompanying rapid economic development have created alarming losses to human beings, property and the environment itself. Many efforts have been undertaken to create institutions aiming at the prevention and compensation of environmental harm. An area starting to attract attention only recently is ecological damage: the damage to public natural resources and private owned natural resources which has an ecological value in excess of its market value. The difficulties in its assessment and the legal status of natural resources make traditional tort law an insufficient solution for the protection and compensation of ecological damage. This doctoral research tries to answer the question: *how to achieve better prevention and compensation of ecological damage by mobilizing different instruments: regulation, liability rules and compensation mechanisms (such as liability insurance, direct insurance, risk sharing agreement, environmental funds, other guarantees and capital market)?* This research shows that liability rules and compensation mechanisms can not only promote the restoration of ecological damage, but also create incentives for potential polluters to prevent damage *ex ante*.

This research contains three parts: the theoretical part, empirical part and the case study of China. In the theoretical part, economic analysis of law is employed to help choose between the instruments to prevent and compensate for ecological damage. To apply Shavell's model on the choice between regulation and liability in the context of ecological damage shows that the combined use of them is desirable. Calabresi's social costs theory is used to analyze the design of liability rules: standing, liable parties, liability standards, causation and damages. Even with the combined use of regulation and liability, the optimal prevention and compensation of ecological damage still cannot be achieved, which makes other compensation mechanisms beneficial complements. The social costs theory helps also to compare different compensation mechanisms.

Considering the limits of the instruments discussed above, a desirable compensation model which can create efficient preventive incentives and can promote restoration and compensation at the same time should use regulation,

liability rules and compensation mechanisms together. Based on whether it is mandatory for potential liable parties to seek coverage for their potential liability by various compensation mechanisms (such as insurance, risk-sharing agreements, a deposit and so on), this research proposes three compensation models: the compulsory one, the voluntary one and the voluntary one with an optional cap. The choice among these three models should be tailored to the characteristics of the risks and the specific situation of a certain society, such as the insolvency risks, availability of compensation mechanisms and willingness of the insurers or other guarantors to provide such coverage.

In all these three models, different compensation mechanisms can be used. However, leaving the potential liable parties choices does not mean all mechanisms should be used in all scenarios, which might be too expensive. This research identifies a few indicators in helping choosing the suitable mechanisms, such as whether liable party is identifiable, the nature of damage, the size of enterprises and so on.

One can find examples in line with or divergent from the theoretical models and indicators in practice. This research discusses different compensation systems: the international regimes (compensation for oil pollution and nuclear damage), U.S. systems (compensation systems for natural resources damage under the CERCLA and the OPA, as well as the nuclear compensation regime under the PAA) and EU systems (the ELD and a few examples of compensation mechanisms used in some Member States).

Those examples show many parallels with the theoretical models. In all these systems discussed, there is combined use of regulation, liability rules and compensation instruments. The use of strict liability and negligence rules in different situations are also in line with the economic criteria. In both the U.S. and the ELD system, public authorities have standing to claim ecological damage from liable parties and detailed assessment standards are established in the U.S. In addition, both compulsory and voluntary financial security systems can be found in practice, depending on the risks a sector possesses and the willingness of insurers/other guarantors to provide coverage.

In spite of these parallels, sometimes divergences from the theory can be found in practice as well, such as capped and channeled liability under the international regimes, broad use of compensation funds with insufficient risk differentiation and some implementation problems in the U.S. and the EU. Some of the divergences can be explained from the private interest perspective.

With regard to China, the examination of the tort system and environmental statutes shows that there is neither a general obligation for polluters to restore the damaged environment to its initial status, nor explicit liability for ecological damage (with the exception of marine oil pollution). The legislation gaps are accompanied by difficulties in practice, such as the lack of incentives for polluters to restore the environment and the important role played by government especially when redevelopment is involved. Considering the infancy stage of establishing liability for ecological damage, it is not surprising that there is an undeveloped market for corresponding compensation instruments. The environmental insurance market

only started to become available a few years ago, but still faces high premiums and adverse selection problems. However, there is not only gloomy news on the Chinese system. A more comprehensive legal framework has been established for marine oil pollution, with regard to both liability rules and compensation mechanisms. Being a member of the international conventions contributes to the more promising scenario in compensating marine oil pollution.

By examining the theoretical models and existing situations in China, a few recommendations can be made to give an insight into the possible pathways. First of all, a clear obligation in response to an environmental accident needs to be established. Furthermore, an explicit definition of the compensable ecological damage is also important, which needs to be accompanied by feasible evaluation standards. Last but not least, regulation, liability rules and compensation instruments should be developed hand-in-hand, to enhance each other, but not separately.



SAMENVATTING

COMPENSATIE VOOR ECOLOGISCHE SCHADE: RECHTSVERGELIJKENDE EN ECONOMISCHE BESCHOUWINGEN

Milieuvervuiling en de daarmee gepaard gaande snelle economische ontwikkeling hebben tot alarmerende verliezen geleid aan mensen, eigendom en aan het milieu zelf. Veel maatregelen zijn ondernomen om instituties in het leven te roepen die tot doel hebben milieuschade te voorkomen en te compenseren. Één gebied dat in toenemende mate in de belangstelling staat is dat van de zogenaamde ecologische schade. Het gaat daarbij om schade aan publieke goederen (natuur), maar ook om schade aan natuurlijke hulpbronnen die in privaat bezit zijn, maar die een ecologische waarde hebben die hoger is dan hun marktwaarde. Moeilijkheden bij het ramen van de ecologische schade en moeilijkheden met betrekking tot de juridische aard van de ecologische schade maken de toepassing van het klassieke aansprakelijkheidsrecht moeilijk. Het aansprakelijkheidsrecht wordt doorgaans niet als voldoende oplossing gezien voor de bescherming en compensatie van ecologische schade. Dit proefschrift tracht een antwoord te bieden op de vraag: hoe kan een betere preventie en compensatie van ecologische schade worden gerealiseerd door verschillende instrumenten in te zetten: regulering, aansprakelijkheidsregels en compensatiemechanismen (zoals aansprakelijkheidsverzekering, directe verzekering, risicospreidingovereenkomsten, schadefondsen en andere garanties en kapitaalmarkten)? Dit onderzoek laat zien dat aansprakelijkheidsregels en vergoedingsmechanismen niet alleen het herstel van ecologische schade kunnen bevorderen, maar ook prikkels kunnen creëren voor potentiële vervuilers om de schade *ex ante* te voorkomen.

Dit onderzoek bestaat uit drie delen: een theoretisch deel, een empirisch onderdeel en een case study over China. In het theoretisch deel is de economische analyse van het recht gebruikt om een keuze te maken tussen instrumenten die kunnen bijdragen aan de preventie en compensatie van ecologische schade. Het model van Shavell betreffende de keuze tussen regulering en aansprakelijkheid is toegepast op het terrein van de ecologische schade en laat zien dat een gecombineerd gebruik van beide instrumenten de voorkeur geniet. De sociale kostentheorie van Calabresi is ook gebruikt om de optimale vormgeving van aansprakelijkheidsregels te onderzoeken. Daarbij is aandacht gegeven aan de vraag

die het recht heeft om een vordering uit te brengen, de aansprakelijke partijen, aansprakelijkheidsstandaards, oorzakelijk verband en schadevergoeding. Zelfs met een gecombineerd gebruik van regulering en aansprakelijkheid kan een optimale preventie en compensatie van ecologische schade niet worden gerealiseerd. Dit betekent dat andere compensatiemechanismen een nuttig complement zullen vormen. De sociale kostentheorie helpt ook om verschillende compensatiemechanismen te vergelijken.

Elk van de instrumenten die hierboven werd besproken heeft ook bepaalde limieten. Idealiter zou een optimaal compensatiemodel efficiënte prikkels tot preventie genereren en ook compensatie van ecologische schade bevorderen door een gecombineerd gebruik van regulering, aansprakelijkheidsregels en vergoedingsmechanismen. Afhankelijk van de vraag of de aansprakelijke partijen financiële garanties dienen te stellen om hun potentiële aansprakelijkheid te dekken door verschillende compensatiemechanismen (zoals verzekering, risicospreidingsovereenkomsten of een garantie) stelt dit onderzoek drie verschillende compensatiemodellen voor: een verplicht model, een vrijwillig model en een vrijwillig model met een optionele beperking van de aansprakelijkheid. De keuze tussen die drie modellen dient afhankelijk te worden gesteld van de specifieke risico's, maar ook van de specifieke situatie in een bepaalde maatschappij, zoals het insolventierisico, de beschikbaarheid van compensatiemechanismen en de bereidheid van verzekeraars of andere garantiegivers om dergelijke zekerheidsstellingen ook te verschaffen.

In alle drie modellen kunnen verschillende compensatiemechanismen worden gebruikt. Echter, het feit dat de potentieel aansprakelijke partijen de mechanismen kunnen kiezen betekent niet dat alle mechanismen in alle scenario's ook dienen te worden gebruikt; dit zou vermoedelijk te duur zijn. Dit onderzoek identificeert enkele indicatoren die helpen bij de keuze van een geschikt instrument. Daarbij speelt ondermeer een rol of de aansprakelijke partij kan worden geïdentificeerd, wat de aard van de schade is evenals de omvang van het bedrijf van de schadeveroorzaker.

Verskillende voorbeelden kunnen worden gevonden in de praktijk die ofwel een bevestiging vormen van de besproken theoretische modellen ofwel daarvan afwijken. Dit onderzoek bespreekt verschillende compensatiemechanismen: internationale vergoedingsmechanismen (meer bepaald voor schade veroorzaakt door olieverontreiniging op zee en schade veroorzaakt door nucleaire ongevallen), het vergoedingssysteem in de VS (meer bepaald de vergoeding van schade aan natuurlijke hulpbronnen volgens de CERCLA en de OPA evenals het nucleaire compensatieregime onder de PAA) en de Europese systemen (meer bepaald de milieuaansprakelijkheidsrichtlijn en enkele voorbeelden van vergoedingssystemen die worden gebruikt in enkele andere lidstaten).

Deze voorbeelden vertonen enkele parallellen met de theoretische modellen. In alle systemen die werden besproken is sprake van een gecombineerd gebruik van regulering, aansprakelijkheidsregels en compensatiemechanismen. Het gebruik van risicoaansprakelijkheid en schuldaansprakelijkheid in verschillende situaties correspondeert ook in belangrijke mate met de economische uitgangspunten. Zowel

in de VS als in het systeem van de milieuaansprakelijkheidsrichtlijn in Europa hebben overheden het recht om vergoeding te vorderen voor ecologische schade van schadeveroorzakers. In de VS zijn er daarenboven ook gedetailleerde standaards ontwikkeld voor de schaderaming. Daarenboven kunnen zowel vrijwillige als verplichte systemen van financiële zekerheid in de praktijk worden aangetroffen, afhankelijk van de risico's die door een bepaalde sector worden gecreëerd en de bereidheid van verzekeraars of andere verstrekkers van financiële zekerheid om dekking te verschaffen.

Ondanks deze parallellen kunnen soms ook afwijkingen van de theorie in de praktijk worden aangetroffen. Dit betreft bijvoorbeeld het fenomeen van de financiële limitering van aansprakelijkheid en de kanalisering van aansprakelijkheid. Beide kunnen in de internationale regimes worden aangetroffen. Dit geldt ook voor het wijdverspreide gebruik van compensatiefondsen met onvoldoende risicodifferentiatie evenals voor bepaalde implementatieproblemen in de VS en de EU. Sommige van de afwijkingen die men in de praktijk kan aantreffen van het theoretisch model kunnen vanuit de private belangengroepentheorie worden verklaard.

Een onderzoek naar het aansprakelijkheidssysteem en het milieurecht in China laat zien dat er geen algemene verplichting bestaat voor vervuilers om het vervuilde milieu in zijn oorspronkelijke staat te herstellen. Evenmin is er een uitdrukkelijke aansprakelijkheid voor ecologische schade (met uitzondering voor de zeewaterverontreiniging door olie waar dit wel geregeld is). Er zijn derhalve in China behoorlijke gaten in de wetgeving. Deze worden overigens ook vergezeld van toepassingsmoeilijkheden in de praktijk, zoals het gebrek aan prikkels voor de verontreinigers om het milieu daadwerkelijk te herstellen; een belangrijk probleem bestaat ook in de rol die door de overheid wordt gespeeld, in het bijzonder wanneer vervuilde gronden opnieuw worden ontwikkeld en in gebruik genomen. Het ontwikkelen van een aansprakelijkheidssysteem voor ecologische schade in China staat eigenlijk nog in de kinderschoenen. Het is derhalve ook niet verwonderlijk dat er een onderontwikkelde markt is voor de corresponderende vergoedingssystemen. Milieuschadeverzekering kwam slechts enkele jaren geleden tot ontwikkeling in China en kent nog altijd vele problemen door hoge premies en antiselectie. Echter, er is niet alleen negatief nieuws wat betreft de compensatie voor ecologische schade in China. Een beter ontwikkeld systeem is uitgewerkt voor zeewaterverontreiniging door olie, zowel wat betreft de aansprakelijkheidsregels als wat betreft de compensatiemechanismen. China is ook aangesloten bij enkele internationale verdragen en dit leidt tot een beter scenario wat betreft de vergoeding van schade veroorzaakt door zeewaterverontreiniging door olie in China.

Op basis van de theoretische modellen en de bestaande vergoedingsmogelijkheden in China kunnen enkele aanbevelingen worden geformuleerd ter verbetering. In de eerste plaats dient een heldere rechtsplicht tot optreden na een milieu-incident te worden gecreëerd met het oog op een herstel van de schade. In de tweede plaats dient ook een definitie van ecologische schade die voor vergoeding in aanmerking komt te worden ingevoerd, hetgeen vergezeld dient te gaan van heldere standaards voor de berekening van de schadeloosstelling. Tenslotte dienen regulering, aansprakelijkheidsregels en compensatiemechanismen tegelijk te worden ontwikkeld zodat zij elkaar ook wederzijds kunnen versterken.